

Examen de entregas I
Hojas 1-Tema 1, entregas 1, 2, 3 y 4 (eje. 1-4)

6 de octubre de 2015

APELLIDOS:

Nota: /10

NOMBRE:

Ejercicio 1. Define por compresión el conjunto $A = \{1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100, \dots\}$. Nota: /0.5

$A =$

Ejercicio 2. Escribe, la negación de la siguiente proposición. Rodea la verdadera

Nota: /2

$$A \equiv \exists x \in (0, \infty) \text{ tal que } x^2 - x > 0.$$

[No A] \equiv

$B \equiv$ Para cada número natural impar n hay algún número natural par k tal que $k < n$.

[No B] \equiv

$C \equiv$ Existe $n \in \mathbb{N}$ tal que para todo $k \in \mathbb{N}$ se tiene que $k \leq n$.

[No C] \equiv

Justifica una de las tres.

Ejercicio 3. Demuestra por inducción que para todo $n \in \mathbb{N}$

Nota: /1.5

$$1 + 3 + \dots + (2n - 1) = n^2$$

Ejercicio 4. Decide si la siguiente afirmación es cierta, razonando la respuesta.

Nota: /1

“Si α es irracional y $\frac{p}{q}$ es racional entonces $\alpha + \frac{p}{q}$ es irracional.”

Ejercicio 5. Resuelve las siguientes desigualdades, representa gráficamente el conjunto de soluciones e indica si es acotado y si tiene máximo, mínimo, supremo, ínfimo.

Nota: /2

1. $|x + 1| \leq 5$

2. $|x| < 1$

	solución	cota sup	cota inf	Máx	mín	Sup	Inf
1							
2							

Ejercicio 6. Expresa en forma polar, exponencial y binómica los siguientes números complejos y represéntalos en el plano complejo.

Nota: /1

1. -1

2. $-1 + i$

3. $1 - \frac{\pi}{3} = e^{-\frac{\pi}{3}i}$

4. $e^{-\frac{\pi}{2}i}$

Ejercicio 7. Calcula:

Nota: /1

i) $(3) + (1 + i) =$

ii) $(3 - i)(1 + i) =$

iii) $\frac{3\frac{\pi}{2}}{2\frac{\pi}{4}} = \frac{3e^{\frac{\pi}{2}i}}{2e^{\frac{\pi}{4}i}} =$

iv) $(\sqrt{2} - \frac{\pi}{4})^3 = \left(\sqrt{2} e^{-\frac{\pi}{4}i}\right)^3 =$

Ejercicio 8. Determina cuáles de las siguientes sucesiones son monótonas y cuáles están acotadas.

Nota: /1

	$a_n = \frac{n}{n+2}$	$b_n = \frac{1}{2^{n-1}}$	$d_n = \left(\frac{3}{2}\right)^n$	$e_n = (-1)^n \frac{2n-1}{2n}$
¿Monótona?				
¿Acotada Sup.?				
¿Acotada inf.?				

Ejercicio opcional. Halla una desigualdad de la forma $|x - a| < b$ cuya solución sea el intervalo abierto dado.

i) $(-2, 2)$

ii) $(-4, 0)$